Invacare® Typhoon

MANUEL DE MAINTENANCE

Dans ce manuel, vous trouverez des remarques relatives :

au dépistage d'erreur

aux réparations

Edition: 01.2002

Remarques générales

Ce manuel de maintenance contient toutes les informations nécessaires à la maintenance et à la remise en état du fauteuil roulant.

- Les travaux de maintenance et de remise en état sont à exécuter selon ce manuel de maintenance.
- Observer tous les conseils de sécurité.
- Pour des informations relatives à l'utilisation, voire à des travaux de maintenance et d'entretien généraux, veuillez consulter le manuel d'utilisation du fauteuil roulant.
- Pour des informations relatives à la commande de pièces de rechange, veuillez consulter le catalogue de pièces détachées.
- N'utiliser que des pièces de rechange Invacare® authentiques. La garantie est exclue en cas d'utilisation de toute autre pièce de rechange !
- Sous réserve de modifications visant le progrès technique.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer la maintenance et la remise en état du fauteuil roulant.
- La condition préalable minimale pour le technicien de maintenance est une formation correspondante, p. ex. en tant que mécanicien pour deux roues ou pour véhicules d'orthopédie, voire une expérience professionnelle analogue de plusieurs années.
  - Le technicien est également supposé savoir se servir des dispositifs de mesure (multimètre).
  - Des stages de formation spéciale Invacare sont recommandés.
- Des modifications sur le fauteuil roulant résultant de travaux de maintenance et d'entretien exécutés de façon inappropriée ou incorrecte entraîne l'exclusion de la garantie de la part d'INVACARE.
- Pour tout problème et toute question, veuillez vous adresser au service clientèle INVACARE:

Invacare® Deutschland GmbH
Kleiststraße 49
32457 Porta Westfalica
Deutschland
☎ (Technische Hotline): 01 80 - 5 26 22 64
Fax (Technische Hotline): 01 80 - 5 26 22 75

Invacare® A/S
Sdr. Ringvej 39
2605 Brøndby
Danmark
☎ (Kundeservice): +45 - (0) 3690 0000
Fax (Kundeservice): +45 - (0) 3690 0001

Invacare®, SA
c/ Areny, s/n
Poligon Industrial de Celrà
17460 Celrà (Girona)
ESPAÑA
☎ : +34 - (0) 972 - 49 32 00
Fax: +34 - (0) 972 - 49 32 20

Invacare® POIRIER
Les Roches
F-37230 Fondettes
France
☎ (Service Après-Vente):+33 - (0) 2 47 - 62 64 66
Fax (Service Après-Vente):+33 - (0) 2 47 - 42 12 24

Invacare® Ltd
South Road
Bridgend
Mid Glamorgan - CF31-3PY
United Kingdom
☎ (Customer Service): +44 - (0) 1656 - 647 327
Fax (Customer Service): +44 - (0) 1656 - 649 016

Invacare Mecc San s.r.l.
Via Dei Pini, 62
I - 36016 Thiene (VI)
ITALIA
☎: +39 - (0) 445-380059
Fax: +39 - (0) 445-380034

Invacare® AS
Grensesvingen 9
0603 Oslo
Norge
☎ (Kundeservice): +47 - 22 57 95 10
Fax (Kundeservice): +47 - 22 57 95 01

Invacare® B.V.
Celsiusstraat 46
NL-6716 BZ Ede
The Netherlands
☎ : +31 - (0) 318 - 69 57 57
Fax: +31 - (0) 318 - 69 57 58

Invacare® PORTUGAL Lda
Rua Senhora de Campanhã, 105
4369-001 Porto
PORTUGAL
☎ : +351-225105946
Fax: +351-225105739

Invacare® AB
Fagerstagatan 9
163 91 Spånga
Sverige
☎ (Kundtjänst): +46 - (0) 8 761 70 90
Fax (Kundtjänst): +46 - (0) 8 761 81 08
sweden@invacare.com

Service
Invacare
JÄRFÄLLA
☎: +46 - (0) 8 – 621 08 44
Fax: +46 - (0) 8 – 621 08 45
Invacare.jarfalla@.swipnet.se

MÖLNDAL
☎: +46 - (0) 31 – 86 36 00
Fax: +46 - (0) 31 – 86 36 06
invacare.goteborg@swipnet.se

LANDSKRONA
☎: +46 - (0) 418 – 285 40
Fax: +46 - (0) 418 – 180 89
invacare.la@swipnet.se

OSKARSHAMN
☎: +46 - (0) 491 – 101 40
Fax: +46 - (0) 491 – 101 80
invacare.O-hamn@swipnet.se

Invacare® n.v.
Autobaan 14
8210 Loppem (Brugge)
BELGIUM
☎: +32 (50) 831010
Fax: +32 (50) 831011

Remarques relatives au transport

- Si le fauteuil roulant doit être envoyé au fabricant pour une réparation importante, toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Joindre une description aussi détaillée que possible du défaut.

Dans ce manuel de maintenance, vous trouverez les symboles suivants:

Remarque :

Ce symbole caractérise des remarques générales destinées à attirer l'attention sur des particularités et des simplifications pour le démontage / montage.

ATTENTION:

Absolument tenir compte des >conseils de sécurité< caractérisés par ce symbole.

Ce symbole caractérise les outils et le matériel nécessaires.

Sommaire

1 CONSEILS DE SECURITE ET DE MONTAGE 7

1.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation : 7

1.2 Pendant le montage / démontage 7

1.3 Une fois les travaux terminés / Avant la remise en service du fauteuil roulant : 8

2 LISTE DES OUTILS 9

2.1 Couples de serrage et laque de blocage 10

3 DISPOSITION DES COMPOSANTS ET DES MODULES 11

4 PLAN DE MAINTENANCE (1X AN) 12

5 DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT SUR LE TYPHOON 14

5.1 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec ACS 14
5.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement 14
5.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques 17
5.1.3 Codes d'erreur et codes de diagnostic REM24 18

6 TRAVAUX DE REPARATION 21

6.1 Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel 21

6.2 Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB 25
6.2.1 Remplacer le moteur 25
6.2.2 Calibrage des moteurs GB 30

6.3 Remplacer des composants électroniques 32

6.4 Remplacer les batteries 34

6.5 Remplacer le fusible principal 40

6.6 Vérifier les câbles 42

6.7 Remplacer le manipulateur 43

6.8 Vérifier un servomoteur 45

6.9 Régler et remplacer le régulateur de vitesse 46

6.10 Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière 47
6.10.1 Roues directrices avant 47
6.10.2 Roues directrices arrière 48

6.11 Remplacer les ressorts Anti-Dive 50

6.12 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur conventionnel) 52

6.13 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur GB) 54

6.14 Remplacer une roue motrice 56

1 Conseils de sécurité et de montage

Ces conseils de sécurité servent à la protection du travail et à la prévention des accidents; il est impératif de les respecter.

1.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation :

- Lire et observer ce manuel de réparation et le manuel d'utilisation s'y rapportant.
- Tenir compte de la qualification minimale pour la réalisation des travaux(voir chapitre „ Remarques générales").

Attention :

- Tenir compte du poids des pièces en partie très élevé. Ceci s'applique particulièrement au démontage des unités de propulsion et des batteries.
- Avant le démontage d'éléments de construction sous tension, mettre le fauteuil roulant hors tension. A cet effet, déconnecter les batteries ou les enlever.
- Lors de mesures sur des éléments de construction sous tension, éviter tout pontage des contacts. Risque d'incendie et de brûlure **!**
- N'utiliser qu'un outillage impeccable et non endommagé.

1.2 Pendant le montage / démontage

- Avant le démontage, marquer les réglages actuels du fauteuil roulant (assise, dossier, accoudoirs, etc.) ainsi que les raccords à fiche des câbles allant ensemble. Ceci facilite le remontage.

Attention :

- Caler le fauteuil roulant soulevé de manière appropriée avant de commencer le démontage, voire le montage.
- N'utiliser en aucun cas des écrous ordinaires au lieu d'écrous indesserrables.
- Toujours bien utiliser des rondelles ou des pièces intercalaires de dimensions correctes.

Remarque :

- Toutes les fiches mâles sont dotées de protections mécaniques empêchant que les raccords à fiche ne se détachent pendant le service.
- Pour démonter les raccords à fiche, enfoncer ces protections.
- Lors du montage, s'assurer que les protections des fiches mâles sont bien encliquetées.
- Lors du montage, remplacer les serre-câbles coupés lors du démontage par des serre-câbles neufs.

1.3 Une fois les travaux terminés / Avant la remise en service du fauteuil roulant :

Attention :

- Contrôler toutes les fixations.
- Contrôler le verrouillage correct de toutes les pièces.
- Ne mettre le fauteuil roulant en service qu'avec une pression de pneus conforme aux prescriptions (2,5 bar).
- Contrôler le bon fonctionnement des composants électriques, un raccord des câbles aux mauvais pôles peut entraîner la défaillance du système électronique.

Pour terminer, toujours effectuer un déplacement d'essai.

2 Liste des outils

Un jeu d'outils standard comprenant l'équipement minimal suivant est nécessaire :

- Jeu de clés mixtes (6 à 24 mm)
- Jeu de clés mâles coudées pour vis à six pans creux (1,5à 10 mm)
- Clé dynamométrique(du commerce)
- Jeu de clés à douilles
- Jeu de tournevis (0,5 – 1,6 mm)
- Pince coupante de côté
- Pince plate
- Pincettes rondes
- Pince pointue
- Pince pour cosses de câbles
- Maillet de bois ou de matière plastique
- Set de réparation de pneus (du commerce)
- Contrôleur de pression
- Outil de démontage pour valves
- Outil d'éjection de roulement
- Multimètre avec pointes de contrôle et divers serre-câbles
- Fer à souder 30 W
- Arrache moyeu pour roue avant (pouvant être fourni par le service clientèle INVACARE)
- Pince de montage pour chapeaux Starlock (du commerce, fabricant Tigtemeyer)
- Outil pour retirer les rivets
- Poinçon

2.1 Couples de serrage et laque de blocage

La liste suivante fournit les couples de serrage en fonction du diamètre de filetage des écrous et des boulons pour lesquels il n'a pas été déterminé de valeurs définies. Toutes les valeurs supposent des filets secs et dégraissés.

		Diamètre de filetage					
	Unité	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Moment de couple	Nm	3.4-4.9	5.9-7.8	14-19	25-34	44-61	115-155
	mkp	0.35-0.80	0.60-0.80	1.4-1.9	2.6-3.5	4.5-6.2	11.5-16
Ouverture	mm	8	10	13	17	19	24
Pour comparaison !							
Bras levier sur la clé polygonale DIN 838	mm	180	190	215	240	265	285
Couple ainsi atteint	Nm	56	63	70	84	101	125

Attention *:* Ne serrer tous les autres écrous et raccords en plastique non mentionnés qu'à la MAIN **!**

Attention : Serrer la roue avant sur la fourche de direction à la main sans laisser de jeu !
Appliquer de la colle microencapsulée sur le filetage ! INVACARE utilise à cet effet VIBRATITE VC3**.**

Attention : Lors du montage de la fourche avant dans le tube de tête, veiller impérativement à la liberté de course de la fourche ! Le raccord à vis se serre à la main et ne doit pas entraver la souplesse de fonctionnement du roulement de la tête de direction**.**

3 Disposition des composants et des modules

L'illustration suivante montre le Tornado vu de derrière avec vérin d'assise sorti et revêtement arrière enlevé**.**

1 Réglage d'inclinaison de siège

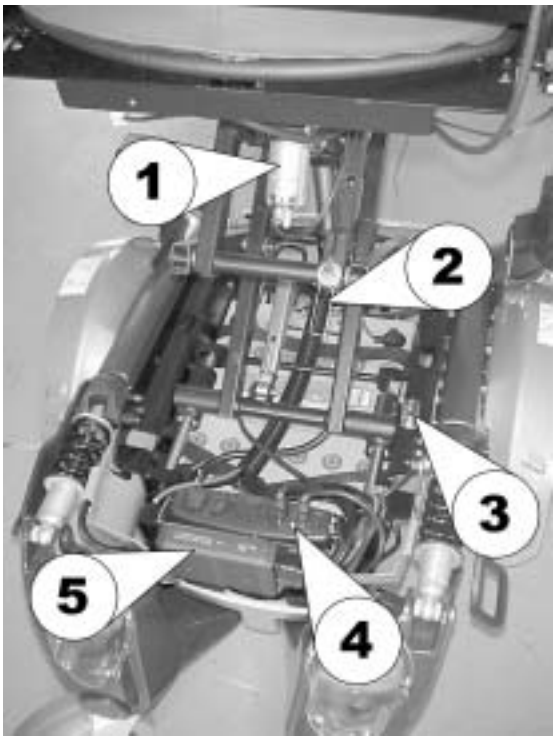
2 Cadre de siège / revêtement arrière interrupteur anticollision

3 Régulateur de vitesse

4 Module principal

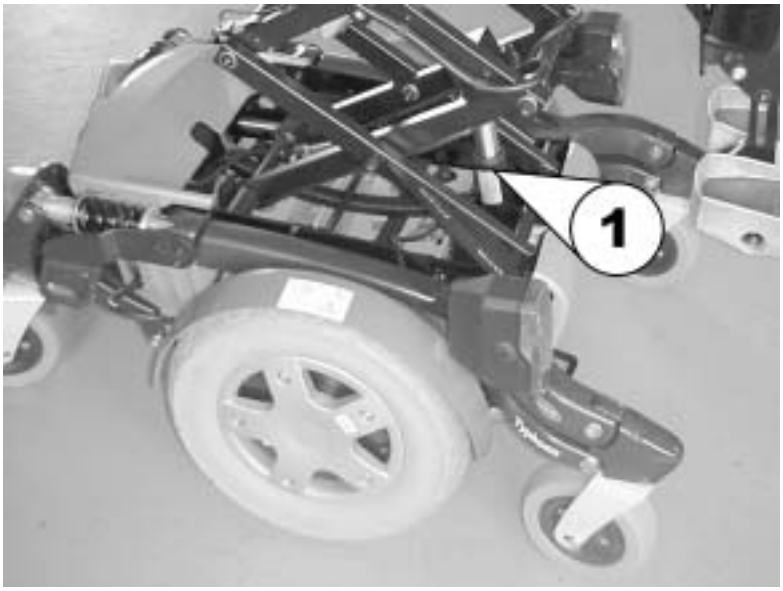
(Power Module)

5 CLAM, module d'éclairage/réglage



L'illustration suivante montre le Typhoon vu de l'avant droit avec lifter soulevé

1 Lifter, servomoteur



4 Plan de maintenance (1x an)

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Accoudoirs et parties latérales	• Endommagement et fixation des accoudoirs • Endommagement et raccord des parties latérales	⇒ Serrer les vis, échanger la manchette si elle est endommagée. ⇒ Serrer les vis, échanger les parties latérales si elles sont endommagées		
Unité d'assise / réglage de l'angle d'assise	• Coussin • Contrôler le réglage de l'angle d'assise	⇒ Remplacer les housses/rembourrages si ils sont endommagés. ⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées		
Dossier mécanique **Dossier électrique**	• Endommagement et coutures • Fixations • Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées ⇒ Serrer les vis ⇒ Si nécessaire, échanger les câbles ou le moteur		
Cadre (châssis) / logement de batterie	• Contrôler les fixations, les soudures et le logement de la batterie	⇒ Serrer les vis, remplacer les pièces		
Suspension et roues	• Contrôler la bonne fixation des roues motrices et le voilage	⇒ Réglage, échanger les moyeux de roue	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**	
	• Contrôler la bonne fixation des roues directrices, la liberté de course et le voilage	⇒ Echanger les roues, la fourche de roue ou les roulements de roue	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**	
	• Contrôler les pneumatiques des roues motrices	⇒ Réparer ou remplacer si endommagés	Voir "Réparation d'une crevaison de pneu (moteur conventionnel)" à la page 52	
Unités d'entraînement, mécanisme d'accouplement	• Vérifier les fonctions en mode de déplacement par conduite et par poussée • Vérifier le mécanisme d'embrayage	⇒ Le cas échéant, remplacer le moteur ⇒ Serrer les vis / écrous, les régler, ou éventuellement les échanger		

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Repose-jambes	• Vérifier les soudures, les verrouillages, les vis, les palettes repose-pieds	⇒ Serrer, le cas échéant remplacer		
Repose-jambes électriques	• Contrôler les câbles • Contrôler les contacts • Contrôler les fonctions	⇒ Le cas échéant, remplacer les câbles		
Eclairage	• Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	⇒ Le cas échéant, remplacer les ampoules ou les câbles		
Batteries	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les batteries	⇒ Le cas échéant, échanger les batteries	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**	
	• Vérifier la charge de la batterie	⇒ Charger les batteries	Voir le manuel d'utilisation	
	• Vérifier les contacts et les bornes polaires	⇒ Nettoyer les contacts et les bornes polaires	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** pour des conseils de sécurité relatifs au maniement des batteries	
Manipulateur / dispositif électronique	• Manipulateur, l'affichage d'état clignote • Fixation • Câble, raccord à fiche • Fonction joystick • Alimentation en tension	⇒ Analyser le code de clignotement ⇒ Serrer, remplacer ⇒ Remplacer ⇒ Remplacer le joystick ⇒ Echanger les câbles, le raccord à fiche ou le manipulateur		
Walking Beam	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les ressorts	⇒ Echanger si endommagés	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**	
Lifter	• Vérifier le fonctionnement correct • Vérifier le fonctionnement du verrouillage	⇒ Réparer le cas échéant		

5 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon

5.1 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec ACS

En cas de problèmes avec le fauteuil roulant, procéder comme suit:

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Analyser le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.

Remarque
Pour plus d' information concernant les défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec moteurs GB, veuillez consulter “Dynamic DX-GB-AS Power Module – Manuel de montage”, n° de commande 1441533

5.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embrayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
		Batteries éventuellement complètement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
			• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant, pour exclure l'éventualité que le manipulateur soit la cause.	Voir "**Error! Reference source not found.**" on page **Error! Bookmark not defined.**
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	• Analyser le code d'erreur	Voir "**Error! Reference source not found.**" on page **Error! Bookmark not defined.**
	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Régulateur de vitesse au lifter éventuellement défectueux ou non raccordé	• Remplacer le câble ou l'interrupteur	Voir "**Error! Reference source not found.**" on page **Error! Bookmark not defined.**

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Remplacer les batteries	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page 25
Les batteries ne peuvent être chargées	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur
Le fauteuil roulant roule trop lentement	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Le vérin d'assise n'est pas en position de déplacement (soit trop haut, soit trop bas) et a activé le réglage de vitesse automatique.	• Régler le vérin d'assise en position de déplacement	Voir manuel d'utilisation
		Régulateur de vitesse au vérin d'assise éventuellement mal réglé	• Régler le micro-rupteur	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
	Aucun	Manipulateur éventuellement défectueux	• Remplacer le manipulateur	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
		Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**

5.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques

Analyser la cause de la panne sur un servomoteur au moyen du tableau suivant :

PROBLEM	OTHER SYMPTOMS	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION	REFERENCE
Le servomoteur électrique ne réagit pas	Le manipulateur affiche un "E" clignotant, la diode d'état au module d'éclairage/réglage ne s'éteint pas, même lorsque le manipulateur est mis à l'arrêt ou séparé	Module d'éclairage/réglage défectueux	• Remplacer le module d'éclairage/réglage	Voir "Remplacer des composants électroniques " à la page 32
	Aucun	Câble éventuellement séparé ou endommagé	• Vérifier que le câble n'est pas séparé ni endommagé. * Le cas échéant, remplacer le câble	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
		Servomoteur électrique éventuellement défectueux	• Tester le servomoteur	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**

5.1.3 Codes d'erreur et codes de diagnostic REM24

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

Code de clignotement **:**	Signification **:**	Solution **:**	Remarques
1 x clignotement	Module défectueux	Remplacer le module défectueux	Voir "Remplacer des composants électroniques " à la page 32
2 x clignotements	Erreur d'accessoires (p. ex. court-circuit du servomoteur)	• Contrôler les connexions des accessoires, contrôler les accessoires	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.**
	Lifter trop haut ou trop bas (assise pas à la hauteur de déplacement)	• Si le lifter est soulevé, l'abaisser lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. Si le lifter est trop bas, le monter lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. N'effectuer de déplacement que lorsque l'assise est à la hauteur voulue.	Voir manuel d'utilisation
3 x clignotements	Panne au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux	• Contrôler la fiche de connexion • Vérifier le moteur	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page 25

Code de clignotement :	Signification :	Solution :	Remarques
4 x clignotements	Panne au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux	• Contrôler la fiche de connexion • Vérifier le moteur	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page 25
5 x clignotements	Erreur/Panne de freins au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux	• Contrôler la fiche de connexion	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page 25
6 x clignotements	Erreur/Panne de freins au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler la fiche de connexion	Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** Voir "**Error! Reference source not found.**" à la page **Error! Bookmark not defined.** et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page 25
7 x clignotements	Décharge excessive de batterie	• Précharger la batterie	Voir manuel d'utilisation

Code de clignotement :	Signification :	Solution :	Remarques
8 x clignotements	Tension de batterie trop élevée	• Commuter l'éclairage sur tension de batterie faible • Vérifier le chargeur de batterie	Voir manuel d'utilisation pour chargeur de batterie
9 ou 10 x clignotements	Mauvais transfert de données entre les modules	-	Enlever tous les modules électroniques sauf le module principal et le manipulateur. Monter les modules les uns après les autres pour constater lequel est la cause de la panne. Voir "Remplacer des composants électroniques " on page 32
11 x clignotements	Surcharge /surchauffe des moteurs d'entraînement	• Mettre le manipulateur hors service puis de nouveau en service / attendre le cas échéant	-
12 x clignotements	Problèmes de compatibilité entre les modules	• Enlever le module incorrect	Voir "Remplacer des composants électroniques " on page 32

6 Travaux de réparation

6.1 Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel

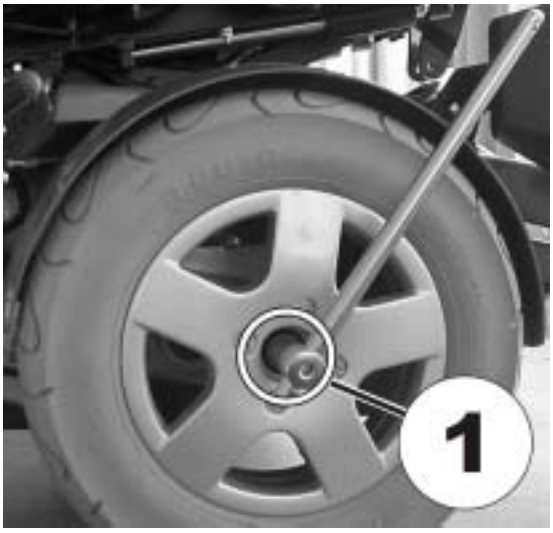
La façon de remplacer les unités d'entraînement conventionnelles du Typhoon est expliquée ici.

ATTENTION ! Risque de basculement et d'écrasement!
- *Stabiliser le véhicule avec des cales et un support afin qu'il ne puisse ni rouler ni basculer vu que cela peut se produire lorsqu'une roue motrice est enlevée.*

Pièces/outils nécessaires :
- Petit tournevis
- Clé polygonale 17 et 19mm
- Clé à fourche 8mm et 13mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5mm et 10mm
- Pince coupante de côté
- Marteau
- Matériel pour soulever le véhicule
- Cache terminal pour le câble Bowden
- Ecrou indesserrable M12

A observer
Tenir compte des rondelles pendant le démontage. Mettre les petites pièces de côté de manière à pouvoir les remonter dans l'ordre correct.

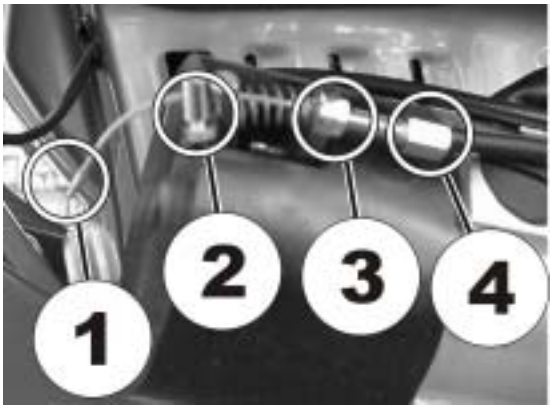
- Soulever le véhicule en plaçant par exemple un bloc en bois sous le châssis.
- Détacher l'enjoliveur avec précaution à l'aide d'un petit tournevis.
- Desserrer l'écrou de la roue (1) avec une clé polygonale de 19 mm.
- Retirer la roue complète du moyeu de roue.



ATTENTION ! Risque de blessure !
- *Les extrémités ouvertes des câbles Bowden risquent de provoquer des blessures des mains. Après cette étape de travail, il est possible de protéger l'extrémité au moyen de ruban isolant, par exemple.*

A observer
Les petites pièces de raccord peuvent se perdre facilement. Il est conseillé de les conserver à un endroit sûr jusqu'à ce qu'elles soient nécessaires au montage.

- Couper le cache terminal du câble Bowden (1) avec une pince coupante de côté. Veiller à laisser le câble Bowden aussi long que possible.
- Desserrer la vis de limitation (2).
- Desserrer l'écrou de sécurité (3).
- Enlever la douille filetée (4).
- Tirer le câble Bowden complet au travers des deux brides sur l'unité de propulsion

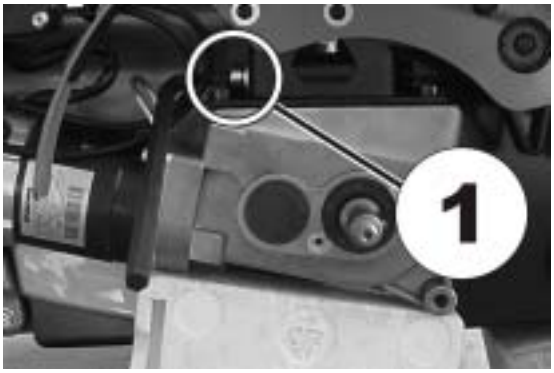


- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

- Retirer la fiche mâle du moteur (1) du dispositif électronique (2).
- La fiche mâle du moteur pour le moteur avec commande à gauche se trouve à l'extrême gauche.

A observer
De nombreux tours sont nécessaires pour desserrer le boulon.

- Protéger l'unité de propulsion contre toute chute en plaçant un bloc de bois ou de polystyrène expansé en dessous.
- Desserrer le boulon (1) dans la suspension de l'unité de propulsion avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de10 mm.

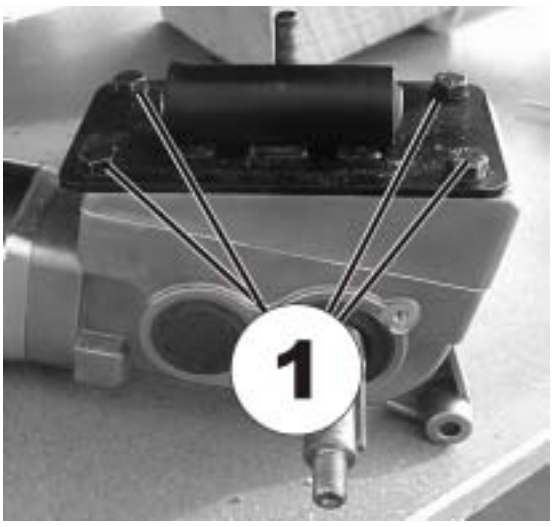


A observer
Noter le nombre de trous nécessaires pour desserrer l'écrou. Cela définit le carrossage de roue. Un carrossage de roue incorrect entraîne une usure unilatérale de la roue et risque d'amoindrir la force de propulsion.

- Faire passer une clé polygonale de 17mm dans l'ouverture du châssis (1).
- Desserrer l'écrou.
- Enlever l'unité de propulsion complète de la suspension par le bas.

- Enlever l'écrou de guidage pour le câble Bowden (1) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.

- Dévisser les quatre vis (1) sur la plaque de fond en utilisant une clé de polygonale ou une clé à fourche de 13mm..



ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.
- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Le câble du moteur doit être fixé sur le revêtement dans une bague en plastique et ne pas pointer dans le domaine du lifter*

ATTENTION! Risque d'accident.
- *Utiliser un écrou de roue indesserrable neuf et le serrer avec 60 Nm.*

A observer
Ne serrer l'écrou de suspension qu'avec le nombre de tours noté. Cela définit le carrossage de roue. Un carrossage de roue incorrect entraîne une usure unilatérale de la roue et risque d'amoindrir la force de propulsion.

- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.

6.2 Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB

Les deux sections suivantes décrivent la manière de remplacer et de calibrer un moteur GB. Nous conseillons de bien lire ces instructions avant de commencer le travail.

6.2.1 Remplacer le moteur

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

RISQUE D'EXPLOSION !

La roue explosera si on ne la dégonfle pas avant de l'enlever !

- *Toujours dégonfler la roue avant de l'enlever (enfoncer le coulisseau au centre de la valve)!*

Risque de blessure ! Le fauteuil roulant se déplacera sans contrôle si les moteurs GB ne sont pas calibrés après le remplacement !

- *Veiller à ce que les moteurs GB soient calibrés après le remplacement !*

Risque de blessure ! Si les boulons bloquant la roue ne sont pas serrés suffisamment ou si les trous filetés de l'enveloppe ont été endommagés par un serrage excessif pendant le montage, la roue risque de se détacher pendant le déplacement !

- *Positionner manuellement les vis dans leurs trous pendant le montage des roues motrices !*
- *Ne pas utiliser de tournevis électriques ni pneumatiques !*
- *Serrer les vis à six pans creux avec un couple de 25 Nm!*
- *Les rondelles Nordlock doivent être montées exactement de la même manière qu'elles ont été enlevées !*

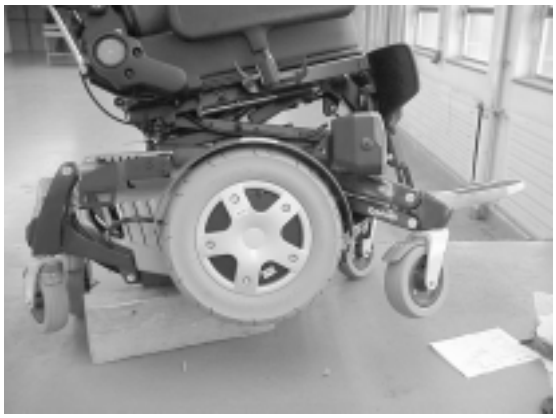
REMARQUE RELATIVE A LA GARANTIE SUR DES MOTEURS GB :
Si des moteurs sont défectueux pendant la garantie, Invacare décidera s'il le remplace ou le répare. Cette garantie ne s'étend pas aux salaires pour la main d'œuvre. Toute responsabilité est également déclinée en ce qui concerne des dommages corporels ou des réparations sans autorisation. La seule obligation d'Invacare et la seule aide offerte pendant la période de garantie se limite à de telles mesures de réparation ou d'échange.

Pièces/outils nécessaires :

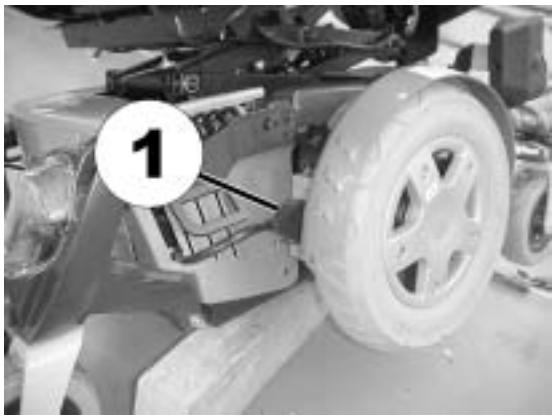
- Cale en bois pour soulever le véhicule
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 6mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 4mm
- Petit tournevis plat
- Pince de montage pour chapeaux Starlock
- Loctite 243
- 2x Clé mixte 13mm
- Marteau
- Burin
- Clé dynamométrique
- Un boulon hexagonal hémisphérique neuf, M8, 20mm de long, ouverture de clé 5mm

Remarque
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

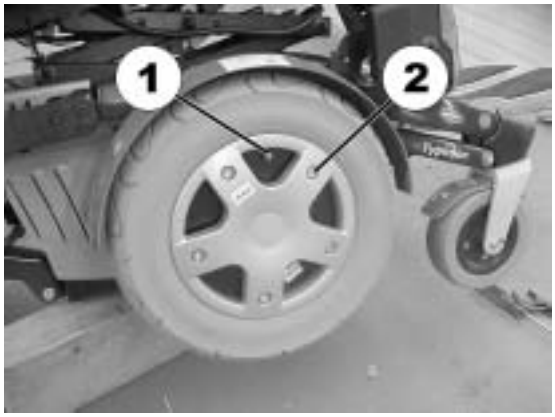
- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



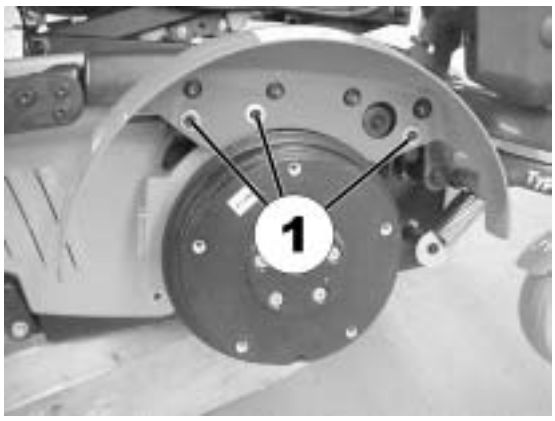
- Desserrer les vis qui bloquent le câblage du moteur avec le petit tournevis plat et séparer le câble.



- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve (1).
- Desserrer 5 vis (2) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6mm.
- Enlever les moitiés de jante avec la chambre à air de la roue.



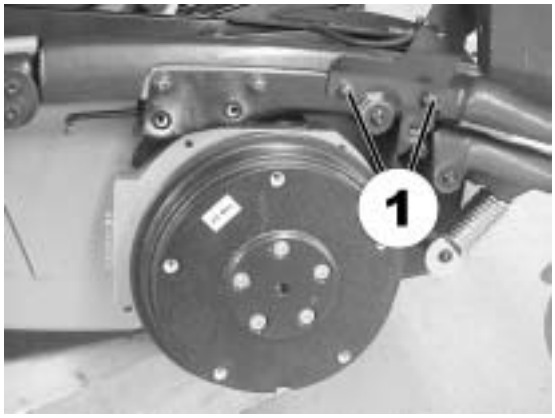
- Desserrer les trois vis qui maintiennent le pare-chocs avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm.



Il vous faudra enlever toute la moitié supérieure du walking beam pour pouvoir remplacer le moteur. A cet effet, enlever un des boulons (1) qui maintiennent le walking-beam. Les boulons sont bloqués de l'intérieur avec des circlips.

- Ouvrir et enlever le circlip qui bloque le boulon avec la pince de montage pour chapeaux Starlock ou le petit tournevis.

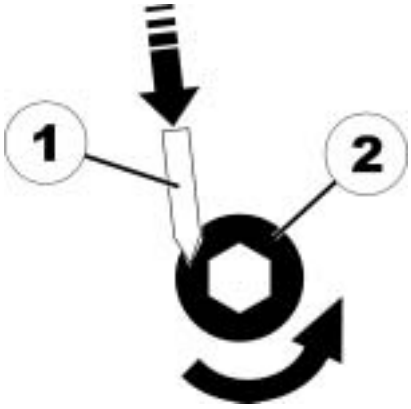
- Desserrer les boulons qui maintiennent les phares (1) avec les deux clés mixtes.
- Enlever le phare avec toute la plaque de montage et le ranger en dessous du siège.



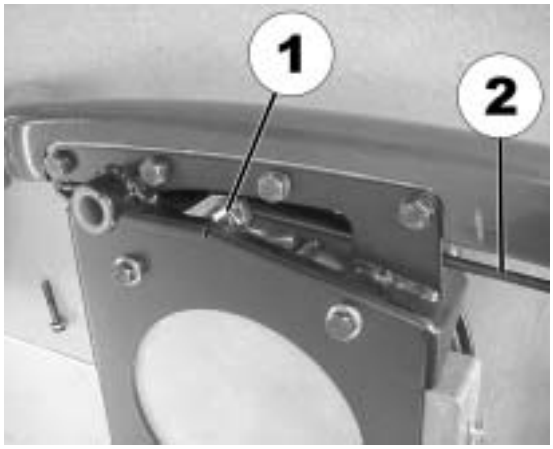
Le boulon qui maintient le bras supérieur du walking beam au pivot (1) est bloqué avec du Loctite si bien qu'il n'est pas possible de le desserrer tout simplement avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux. Pour cela, on a besoin d'un marteau et d'un burin.

- Amener le boulon à tourner avec le marteau et le burin. Une fois qu'il a effectué un ou deux tours, il peut finalement être enlevé avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.

- L'illustration de droite montre comment placer le burin (1) sur la tête de la vis (2) pour l'amener à tourner.



- Enlever prudemment la pince avec laquelle le verrou de débrayage d'urgence (2) est fixé avec le petit tournevis.



- Enlever les boulons qui maintiennent le moteur sur la plaque de montage avec la clé mixte de 13 mm.

- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.
- Le boulon d'origine qui maintenait le walking beam au pivot est vraisemblablement fort endommagé; utiliser donc un boulon neuf. Bloquer le boulon neuf avec un peu de Loctite 243.
- Serrer les vis de roue à 25 Nm.

6.2.2 Calibrage des moteurs GB

Le calibrage avec la console de programmation manuelle est décrit ci-après.

Risque de blessure ! Le fauteuil roulant commence à se déplacer sans contrôle si une des roues motrices ou les deux touchent le sol pendant le calibrage !

- *Il est absolument important que les DEUX roues motrices ne soient pas soulevées que d'un côté avant le calibrage !*

Pièces/outils nécessaires :

- Console de programmation manuelle Dynamic DX HHP

- Soulever le fauteuil roulant sur des cales en bois. Les roues motrices ne doivent toucher ni le sol ni la surface de travail.
- Raccorder la console de programmation. La console de programmation indique :

La console de programmation indique :	Entrée nécessaire :
DX HHp V1.20 Sélectionner la langue ... GB D NL S	"GB"
Voir ou éditer le système? OUI ? DIAG TECH	"TECH"
Mode technicien Entrer mot de passe 000 EXIT D1 D2 D3	Entrer le code "592" avec les touches D1 à D3 , puis sélectionner "EXIT ".
Mode technicien Master JS Module CALIBRAGE JOYSTICK EXIT OUI SUIVANT	" SUIVANT "
** MENU PRINCIPAL ** Voir ou éditer le module principal GB ? SUIVANT OUI	"OUI"
Contrôle GB Couple XX % EXIT SUIVANT DOWN UP	" SUIVANT "

La console de programmation indique :	Entrée nécessaire :
Contrôle GB Amortissement des secousses XX % EXIT SUIVANT DOWN UP	" SUIVANT "
Contrôle GB Progression vitesse XX % EXIT SUIVANT DOWN UP	" SUIVANT "
Contrôle GB Progression rotation XX % EXIT SUIVANT DOWN UP	"SUIVANT"
Contrôle GB Calibrer les moteurs? EXIT NEXT YES	"OUI"
GB MOTOR CALIBRATION Les roues vont bouger! Roues motrices soulevées ? EXIT OUI	"OUI" (si roues motrices soulevées)
GB MOTOR CALIBRATION Le fauteuil va se déplacer ! Roues soulevées ? EXIT OUI	"OUI" (si roues motrices soulevées)
CALIBRAGE DE MOTEUR GB -BEGIN- pour démarrer. Les roues vont se déplacer ! EXIT BEGIN	"BEGIN" (si roues motrices soulevées)
CALIBRAGE DE MOTEUR GB en cours Veuillez attendre.	Pas d'entrée nécessaire. Attendre jusqu'à la fin du calibrage.
CALIBRAGE DE MOTEUR GB Réussi! EXIT	"EXIT"

- Séparer la console de programmation du fauteuil roulant.. Le calibrage est terminé.

6.3 Remplacer des composants électroniques

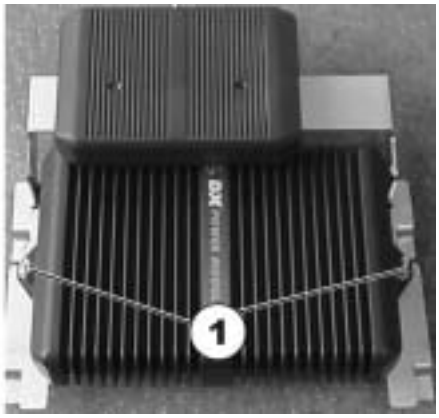
La manière de remplacer des composants du Typhoon est expliquée ici.

Pièces/outils nécessaires:
- Grands et petits tournevis cruciformes
- Clé à fourche ou clé polygonale de 8 mm

- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

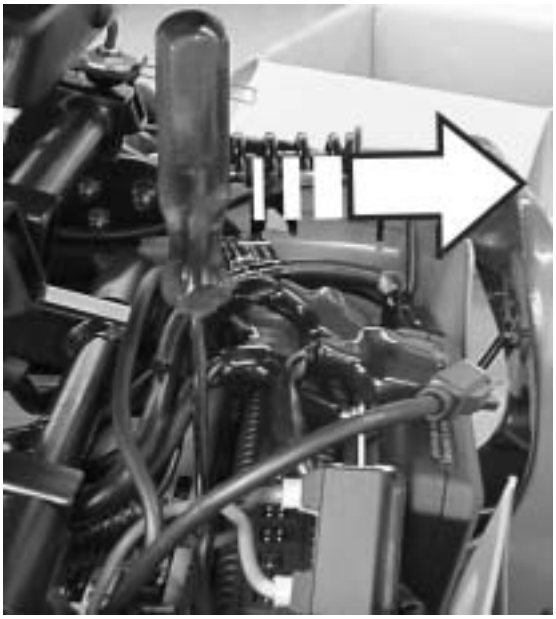
- Enlever toutes les connexions électrique du module à échanger.

- Desserrer les deux écrous (1) avec une clé à fourche ou une clé polygonale de 8 mm pour enlever le module principal.



- Enfoncer la pince de retenue (1) avec un petit tournevis cruciforme et retirer le module d'éclairage/réglage dans le sens de la flèche du support électronique.

- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.
- Augmenter l'écart entre le châssis et la batterie avec un grand tournevis cruciforme afin que la fixation électronique s'encliquette correctement.



6.4 Remplacer les batteries

La manière de remplacer les batteries Typhoon est décrite ici.

ATTENTION ! Risque de brûlures !
- *S'occuper des batteries endommagées ou veiller à ne pas endommager les batteries. L'acide qui s'écoule risque de provoquer des brûlures de la peau et des yeux.*
- *En cas de contact de l'acide avec la peau, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau.*
- *En cas de contact de l'acide avec les yeux, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau et consulter un médecin.*

ATTENTION ! Risque d'écrasement !
- *Protéger le lifter avec le mécanisme prévu à cet effet contre toute chute involontaire.*
- *Vérifier l'absence d'endommagement sur les sangles de batterie et soulever prudemment les batteries.*

ATTENTION : Risque d'incendie et de brûlure lorsque les cosses de batterie sont court-circuitées !
- *Lors du remplacement des batteries, les cosses de batterie NE doivent PAS entrer en contact avec des pièces métalliques du fauteuil roulant vu le risque de pontage existant alors !*
- *S'assurer que les protections des cosses de batterie se trouvent de nouveau en position après que les batteries aient été remplacées!*

ATTENTION ! Protection de l'environnement !
- *Ne pas jeter les batteries usagées dans les poubelles ménagères ni en plein air. Veiller à une gestion correcte des batteries en les remettant à votre point de ramassage pour produits nocifs.*

Pièces/outils nécessaires :
- Clé à fourche de 11 mm
- Clés mâles coudées pour vis à six pans creux 5mm et 6mm
- Pince coupante de côté
- Marqueur résistant à l'eau
- Serre-câbles
- Batterie(s) de rechange
- Eventuellement nouvelles sangles de batterie

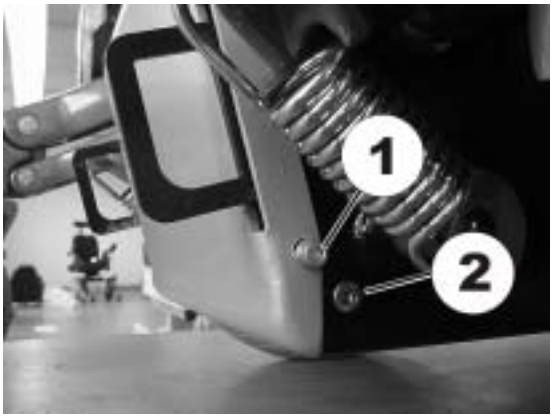
A observer
Il est plus simple d'effectuer certains de ces travaux avec l'aide d'une seconde personne, en particulier pour ce qui est de soulever le lifter et de desserrer le mécanisme de fixation.

- Amener le lifter à la position supérieure.
- Soulever un peu le lifter de manière à ce que le mécanisme de fixation (1) s'encliquette.
- Vérifier si le mécanisme de fixation (1) est entièrement encliqueté.
- Amener le moteur de réglage à la position inférieure. Le moteur de réglage glisse du dispositif de guidage supérieur.

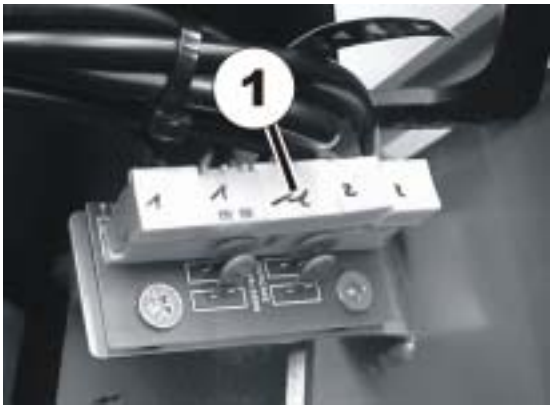
ATTENTION ! Les câbles peuvent être retirés !

- *Enlever prudemment le revêtement du dispositif électronique sur les véhicules avec un système d'éclairage de manière à ce que les câbles ne soient pas retirés du circuit imprimé d'éclairage. Maintenir le revêtement jusqu'à ce que toutes les fiches mâles aient été marquées et enlevées.*

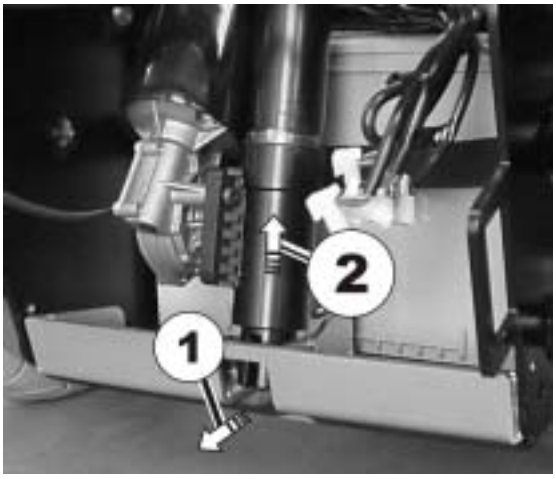
- Desserrer les vis (1) et (2) des deux côtés du véhicule avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 ou 6mm.
- Enlever le revêtement avant vers l'avant et maintenir d'une main ou mettre prudemment de côté.



- Marquer les fiches mâles sur le circuit imprimé de l'éclairage avec un marqueur résistant à l'eau afin de les remonter au bon endroit.
- Enlever les cinq fiches mâles.
- Mettre le revêtement avant de côté.



- Ouvrir l'assemblage à emboîtement au câble du moteur du régulateur.
- Tirer légèrement le nid avec le moteur du régulateur vers l'avant (1) et puis soulever (2). Enlever maintenant complètement le moteur du régulateur et le nid.



- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

ATTENTION ! Le dispositif électronique risque d'être endommagé !

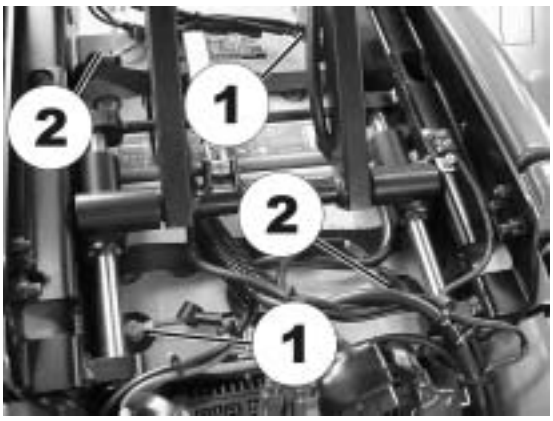
- *Avant de commencer les travaux sur les batteries, séparer tous les composants électroniques des batteries. Un court-circuit suivant pourrait sinon endommager le dispositif électronique.*

- Débrancher toutes les fiches mâles des composants électroniques.

ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.

- *Lors du montage, veiller à la disposition correcte des câbles de manière à pouvoir fixer de nouveau les câbles à cette position ! Ne pas ouvrir les serre-câbles auparavant.*

- Enlever toutes les protections de pôles.
- Desserre les vis (1) aux pôles moins avec une clé à fourche de 11mm.
- Desserre les vis (2) aux pôles plus avec une clé à fourche de 11mm.



ATTENTION ! Risque d'écrasement !
- *Les batteries sont très lourdes. Veiller à ce qu'elles ne tombent pas sur le sol lorsqu'elles sont enlevées du châssis.*

- Retirer les batteries avec la sangle de fermeture en tirant vers l'avant
- Retirer l'insert et la sangle de fermeture de la batterie.

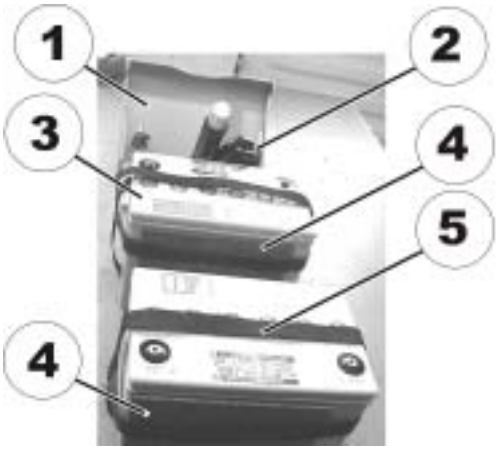
ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.
- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Ils ne doivent pas pointer dans le domaine du lifter. Eventuellement utiliser des serre-câbles.*

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

A observer
Les inserts de guidage des batteries peuvent être placés entre la batterie et la sangle de fermeture. Ils sont donc simples à monter .

A observer
Les cosses de batterie sur la batterie arrière doivent être tournées vers l'arrière, celles de la batterie avant vers l'avant. Les batteries ne peuvent être raccordées dans aucune autre direction de fixation.

- Après cette séquence de montage, monter :
- Enfoncer les batteries (3) avec la sangle de fermeture (5) et l'insert de batterie(4) dans le châssis.
- Enfoncer le moteur de réglage (2) avec le nid dans le châssis et l'encliqueter sur la plaque de fond . Bloquer avec les vis à six pans creux latérales.
- Placer les fiches mâles dans l'ordre correct sur le circuit imprimé de l'éclairage. Monter le revêtement avant (1) et bloquer avec les vis à six pans creux latérales.

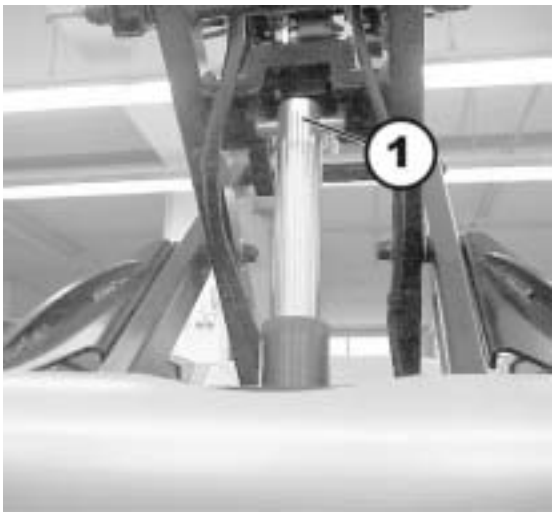


✓ **A observer**
Les protections des pôles coincent jusqu'à un certain point. Ceci est volontaire pour éviter que de l'eau ne parvienne sur les pôles et ne déclenche un court-circuit.

- Visser le câble de batterie sur les pôles plus et moins. Glisser les protections de pôle sur les pôles.
- Emboîter tous les câbles dans les composants électroniques.
- Vérifier que toutes les fiches mâles sont bien fixées.
- Contrôler le guidage des câbles. Aucun câble ne doit pointer dans le domaine du lifter.

⚠ **ATTENTION ! Risque d'écrasement !**
- *Veiller à ce que le moteur de réglage glisse dans le dispositif de guidage supérieur.*

- Amener le moteur de réglage à la position supérieure et s'assurer qu'il glisse dans le dispositif de guidage supérieur (1).



- Soulever légèrement le lifter et desserrer le mécanisme de fixation (1). Toute la charge du lifter se trouve maintenant de nouveau dans le moteur de réglage.

- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.
- Vérifier l'état des nouvelles batteries et les charger complètement si nécessaire.

6.5 Remplacer le fusible principal

La manière de contrôler et de remplacer le fusible principal Typhoon est décrite ici.

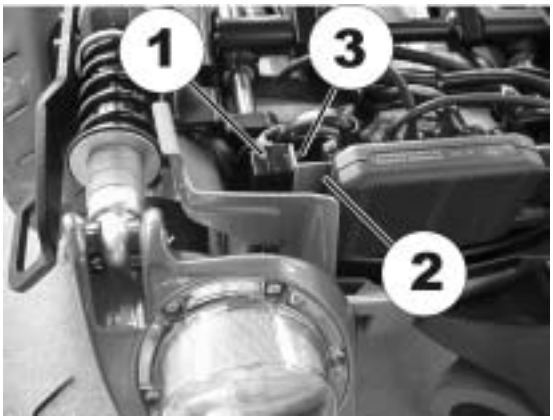
ATTENTION ! Risque d'incendie!
- *N'utiliser qu'un fusible à lames d'origine et l'intensité de courant admissible.*
- *Lorsque le fusible principal saute, il faut d'abord remédier à la cause avant de mettre un nouveau fusible en place.*

Pièces/outils nécessaires :
- Clé mixte 8mm
- Fusible de rechange
- Grand tournevis plat

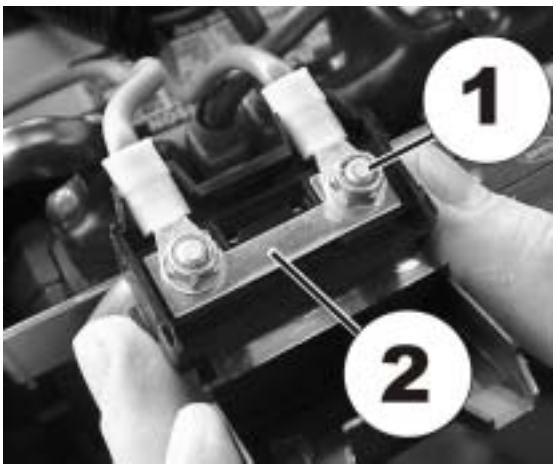
A observer
Si le porte fusible est endommagé, le remplacer complètement avec les câbles de batterie.

- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

- Enlever le porte-fusible (1) du support électronique (2). A cet effet, enfoncer légèrement les pinces plastiques (3) avec un tournevis plat.



- Ouvrir le couvercle du porte-fusible.
- Lorsque le fusible à lames (2) saute, il faut tout d'abord en constater la cause. Le fusible principal ne peut être remplacé que lorsqu'il a été remédié au problème.
- Desserrer les écrous (1), qui maintiennent le fusible à lames (2) avec une clé à fourche ou une clé polygonale de 8mm.
- Mettre un fusible à lames neuf en place (2) et le bloquer avec les écrous (1). Refermer le couvercle du porte-fusible.



- Faire de nouveau encliqueter le porte-fusible dans le support électronique de manière audible.
- Fermer le revêtement du dispositif électronique.

- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

6.6 Vérifier les câbles

La manière de contrôler les raccords à fiche sur le dispositif électronique Typhoon est expliquée ici.

Pièces/outils nécessaires :
- Aucun

- Amener le lifter à la position supérieure.
- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

- Contrôler l'absence de tout endommagement et rupture sur tous les câbles.
- Tirer légèrement sur chaque câble. Il ne doit pas se détacher de la douille.
- Si une fiche mâle est desserrée, la renfoncer par légère pression dans la douille. Elle doit s'encliqueter.
- Vérifier la bonne fixation de la fiche mâle. Sinon, répéter l'étape de travail.

- Enfoncer les pinces de retenue (1) et fermer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression du haut.

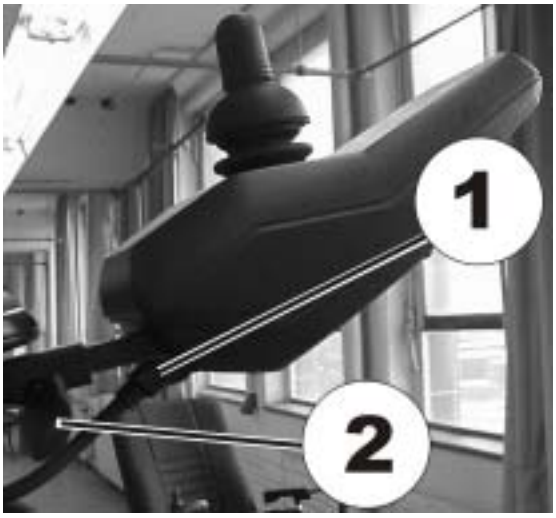
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

6.7 Remplacer le manipulateur

Pièces/outils nécessaires:
- Tournevis cruciforme
- Logiciel Wizard ou appareil de programmation manuel

A observer
Tous les manipulateurs sont équipés d'un programme de déplacement standard. Cela ne contrôle pas les fonctions d'éclairage ni du moteur de réglage. Si vous ne souhaitez pas réajuster tous les paramètres, mémoriser le programme de déplacement existant avant d'échanger le manipulateur.

- Mettre le manipulateur hors service.
- Retirer le câble BUS (1) du manipulateur.
- Desserrer le serre-joint à serrage par vis (2).
- Retirer le manipulateur et la fixation du manipulateur du dispositif de guidage.



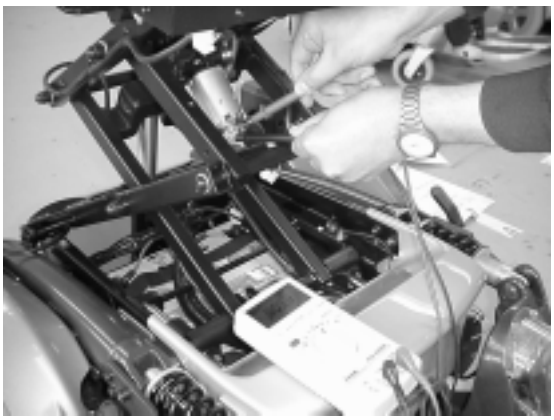
- Desserrer les deux vis (1) sur le support du manipulateur avec le tournevis cruciforme.

- Le montage du manipulateur a lieu dans le sens inverse.
- Adapter le programme de déplacement avec l'appareil de programmation manuel ou le logiciel Wizard ou transcrire la copie sur le nouveau manipulateur.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

6.8 Vérifier un servomoteur

Pièces/outils nécessaires:
- Multimètre

- Contrôler la résistance électrique du servomoteur. Si celle-ci se situe à proximité de l'infini, le moteur est vraisemblablement grillé. Si elle se situe en dessous de 1Ω, le moteur a un court-circuit. Le moteur doit en tout cas être échangé.



6.9 Régler et remplacer le régulateur de vitesse

La manière de régler et de remplacer le régulateur qui diminue la vitesse à la position supérieure du lifter est décrite ici.

Pièces/outils nécessaires :
- Petite pince

- Amener le lifter à plusieurs reprises à la position supérieure et inférieure. Vérifier alors si le contact commute.
- Si le contact ne commute pas, plier légèrement la plaque (1).
- Si le contact est défectueux, échanger l'ensemble du faisceau de câbles.

- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

6.10 Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière

ATTENTION ! Un montage incorrect risque d'endommager les paliers et d'entraîner la panne des roues directrices!

- *Les bagues des roulement à billes à portée oblique à un rang ne sont pas identiques des deux côtés ! Pour cette raison, il n'existe qu'une façon de bien les fixer! Respecter donc strictement les instructions de montage!*

Pièces/outils nécessaires :

- Petit tournevis plat
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 3mm
- Clé à pipe, 19 mm
- Clé dynamométrique

6.10.1 Roues directrices avant

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.

- Enlever le cache en plastique noir (1) au-dessus de l'extrémité du tube de tête de direction avec un petit tournevis.

- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.

IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur)! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !

Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm

6.10.2 Roues directrices arrière

- Enlever les vis qui maintiennent la protection en plastique claire du feu arrière avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 3 mm.

- Enlever le cache en plastique noir (1) avec précaution au-dessus de l'extrémité du tube de tête de direction avec un petit tournevis..

- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.

IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur)! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !

Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm

6.11 Remplacer les ressorts Anti-Dive

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

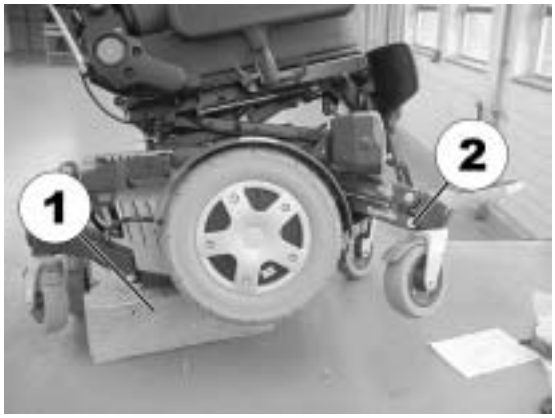
- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

Pièces/outils nécessaires:

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm
- Pince de montage pour chapeaux Starlock (ou un petit tournevis plat si vous n'avez pas cette pince spéciale)

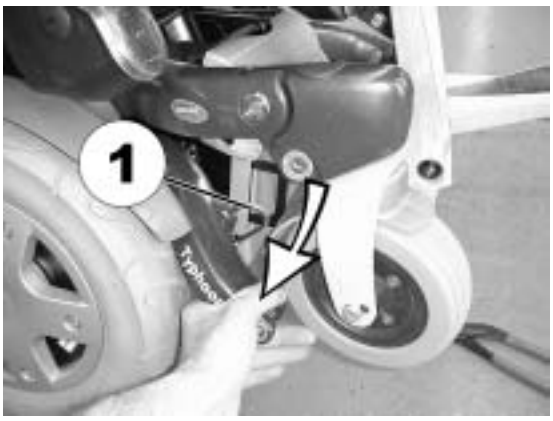
Remarque
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant (1).
- Enlever le boulon inférieur (2) qui maintient le walking beam pour atteindre le ressort.



- Le boulon est bloqué de l'intérieur avec un circlip (1).
- Ouvrir et enlever le circlip qui bloque le boulon avec la pince pour circlips ou le petit tournevis.

- Presser la moitié inférieure du walking beam vers le bas de manière à détendre le ressort (1).
- Enlever l'extrémité supérieure du ressort su trou du walking-beam.



- Enlever le boulon (1) qui maintient la plaque de sécurité bloquant l'extrémité inférieure du ressort avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.
- Th Le ressort peut maintenant être remplacé.

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

6.12 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur conventionnel)

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !
- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

ATTENTION ! Risque de blessure ! Si la roue n'a pas été suffisamment serrée au montage, elle risque de se détacher lors du déplacement !
- *Lors du montage des roues, serrer les vis à six pans creux avec un couple de 30 Nm!*
- *Bloquer toutes les vis avec une laque bloque vis appropriée (p. ex. Loctite 243)!*

Pièces/outils nécessaires :
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, 5 mm.
- Clé dynamométrique
- Nécessaire de réparation pour roue ou une chambre à air neuve.
- Talc
- Laque bloque vis Loctite (p. ex. Loctite 243)

Remarque
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.

- Desserrer les 4 boulons qui bloquent la roue (1) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.
- Enlever la roue du moyeu.

- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve.
- Enlever les 5 vis à tête cylindriques (au dos de la roue, 2.
- Enlever les moitiés de jante de la roue.
- Enlever la chambre à air de la roue.
- Réparer la chambre à air et la remettre en place ou la remplacer par une chambre à air neuve.

REMARQUE
Si la vieille chambre à air doit être réparée et réutilisée, et si elle est mouillée au cours de la réparation, il est plus facile de la remettre en place en la saupoudrant auparavant de talc.

REMARQUE
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. S'assurer que la roue est remontée du même côté et dans le même sens qu'auparavant.

- Placer les jantes des roues de l'extérieur dans la roue.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Mettre les vis à tête cylindrique en place dans la jante et bien serrer les jantes des roues.
- L'enveloppe doit être posée correctement.
- Gonfler la roue à la pression d'air prescrite.
- Vérifier encore une fois la bonne position de la roue.
- Bien resserrer le bouchon de valve.
- Remonter la roue.

6.13 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur GB)

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

RISQUE D'EXPLOSION!

La roue explosera si on ne la dégonfle pas avant de l'enlever !

- *Toujours dégonfler la roue avant de l'enlever (enfoncer le coulisseau au centre de la valve)!*

Risque de blessure ! Si les boulons bloquant la roue ne sont pas serrés suffisamment ou si les trous filetés de l'enveloppe ont été endommagés par un serrage excessif pendant le montage, la roue risque de se détacher pendant le déplacement !

- *Positionner manuellement les vis dans leurs trous pendant le montage des roues motrices !*
- *Ne pas utiliser de tournevis électriques ni pneumatiques !*
- *Serrer les vis à six pans creux avec un couple de 25 Nm !*
- *Les rondelles Nordlock doivent être montées exactement de la même manière qu'elles ont été enlevées !*

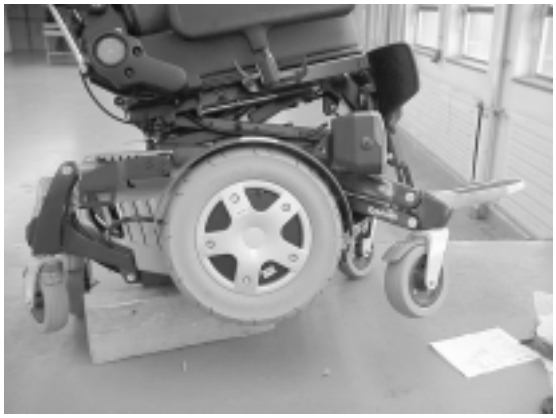
Pièces/outils nécessaires :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm.
- Clé dynamométrique
- Nécessaire de réparation pour roue ou une chambre à air neuve.
- Talc
- Laque bloque vis Loctite (p. ex. Loctite 243)

Remarque

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve (1).
- Dévisser 5 vis (2).
- Enlever les moitiés de jante de la roue.
- Enlever la chambre à air de la roue.

REMARQUE
Si la vieille chambre à air doit être réparée et réutilisée, et si elle est mouillée au cours de la réparation, il est plus facile de la remettre en place en la saupoudrant auparavant de talc.

REMARQUE
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. S'assurer que la roue est remontée du même côté et dans le même sens qu'auparavant.

- Réparer et remplacer la chambre à air ou la remplacer par une chambre à air neuve.
- Remplacer la chambre à air dans la roue.
- Remettre les jantes de la roue en place.
- Remettre les vis en place et les serrer légèrement.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Serrer les vis de roue à 25 Nm.
- L'enveloppe doit être posée correctement.
- Gonfler la roue à la pression d'air prescrite
- Vérifier encore une fois la bonne position de la roue.
- Bien resserrer le bouchon de valve.

6.14 Remplacer une roue motrice

Remarque
Veuillez consulter les sections relatives à la réparation de crevaisons de pneu pour toute information concernant la façon de remplacer une roue motrice sur un Typhoon équipé de moteurs standard ou GB.